BIOCHAR in agricoltura

Francesco Primo Vaccari IBE CNR - Alessandro Pozzi Presidente di IChar Associazione Italiana Biochar



Appezzamento di vite su cui è distribuito biochar

VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM

La carbonificazione di biomasse e l'interramento nei suoli agricoli del biochar che da esse deriva rappresenta una nuova tecnica per gestire i residui vegetali alternativa alla combustione (che produce immediatamente grosse quantità di CO_2), all'abbandono in superficie o all'interramento dei residui secchi e anche al compostaggio.
Questo metodo per aumentare la stabilità del carbonio stoccato nel suolo prende spunto da antichi terreni dell'America del Sud, in particolare dai suoli Terra Preta do Indios che hanno colore nero, pH alcalino, ospitano microrganismi endemici e sono particolarmente fertili.

Che cosa è il Biochar

Di aspetto uguale al carbone, il biochar è prodotto della decomposizione termochimica (pirolisi) di materia vegetale costituita principalmente da cellulosa, emicellulosa e lignina in aggiunta a una minore quantità di estrattivi organici, minerali inorganici e acqua.
I moderni processi industriali di produzione del biochar permettono, a differenza dei metodi tradizionali, la produzione di un materiale in quantità e qualità superiori nel pieno rispetto delle norme ambientali, consentendo inoltre lo sfruttamento economico del gas per la produzione di energia elettrica e calore.
Differenti le biomasse vegetali utilizzabili, che sono prodotte da agricoltura dedicata, ricavate dai residui delle colture, o ottenute dagli scarti dell'industria agroalimentare, con caratteristiche del biochar influenzate dal tipo di processo e dal materiale usato per produrlo.

Che effetti ha

Conferisce al terreno un notevole miglioramento delle qualità agronomiche, aumento delle capacità di scambio cationico che permette di trattenere notevoli quantità di cationi scambiabili, grazie anche alla sua elevata porosità e al conseguente altissimo rapporto superficie/volume.
Il pH del terreno subisce un incremento, a causa delle sostanze basiche contenute nel biochar; in suoli acidi è quindi migliorata l'abitabilità da parte delle piante, che trovano maggior disponibilità di fosforo e minore di alluminio, fitotossico.
Il biochar conferisce inoltre struttura al terreno, e anche in terreni argillosi, che danno croste superficiali o che presentano problemi di eccessiva sodicità, migliora le proprietà meccaniche diminuendone la forza di trazione, mentre solo aggiunte di quantità consistenti di biochar aumentano significativamente la capacità di campo e la capacità di

ritenzione idrica. Una maggior fertilità si traduce inoltre in una maggior efficienza fotosintetica, in un maggior sviluppo della biomassa e quindi in un maggior sequestro di carbonio e, se la biomassa è infine utilizzata per produrre biochar, il ciclo si autoalimenta.
In sostanza l'impiego del biochar comporta un apporto netto di nutrienti, una minore lisciviazione e il miglioramento della fertilità biologica, consentendo un minor impiego di concimi chimici, con minori spese per gli agricoltori e minor impatto sull'ambiente, minor consumo di risorse ed energia, e mantenimento della funzionalità dei microrganismi nel terreno.

Il biochar in Italia ed indicazioni operative

Sulla base delle esperienze scientifiche, l'Associazione Italiana Biochar (ICHAR) ha presentato nel 2012 al Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali MIPAAF istanza per l'inserimento del biochar nell'allegato 2 del D.Lgs. 75/2010 quale ammendante nel suolo, fornendo le caratteristiche qualitative da rispettare. - Allegato 2 - D.Lgs. 75/2010). L'istanza è stata accettata nel 2015 ed oggi, il biochar è ammesso nella lista degli ammendanti e fertilizzanti Italiani (Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n° 186 del 12-8-2015).

Grazie all'impegno di ICHAR e della ricerca italiana il biochar può ora essere utilizzato per migliorare la qualità del terreni, aumentare le produzioni e ridurre i fabbisogni idrici. Si auspica che presto la norma avrà riflessi che andranno ben oltre questi evidenti benefici tecnici ed economici; questo perché il biochar potrà entrare di diritto nei mercati volontari di riduzione delle emissioni di gas serra, stimolando un ciclo virtuoso in cui si potranno generare compensazioni delle emissioni per chi acquisterà crediti e redditi addizionali o risparmi per chi distribuirà il biochar nel terreno.

Il fatto che esista un quadro normativo in Italia di riferimento sul biochar, pone gli utilizzatori in una ottica di sicurezza in quanto il prodotto che si trova sul mercato risponde in termini qualitativi alle esigenze agronomiche.
Scegliere se ammendare il suolo con il biochar è una scelta operativa complessa, in quanto il biochar è un ammendante e non un fertilizzante, quindi bisogna conoscere bene il contesto ambientale dove desideriamo impiegarlo.

Alcune indicazioni operative:

- -la dose consigliata per ettaro è di minimo 10 t ha^{-1};
- la funzionalità del biochar nel suolo è pluriennale, fino a 10 anni; quindi si suggerisce una sola applicazione e non una applicazione annuale;
- gli effetti dell'ammendamento del biochar sono più evidenti in suoli con scarsa capacità di scambio cationico (e quindi tipicamente sabbiosi), e dove la produzione agricola soffre di uno o più fattori limitanti. Ove vi sia un alto grado di fertilità del suolo alta e di alta intensificazione agronomica, il biochar puo' infatti avere effetti limitati.
- il biochar va distribuito bagnato, per evitare le emissioni in atmosfera di polveri sottili, e interrato nei primi 15-20 cm di suolo, con una semplice erpicatura.
- visto l'alto costo di mercato, ad oggi, risulta remunerativo nelle produzioni ad alto reddito (per esempio: più adatto in viticoltura che in cerealicoltura).

Bibliografia

Bossio, D.A., Cook-Patton, S.C., Ellis, P.W. et al. The role of soil carbon in natural climate solutions. Nat Sustain (2020). https://doi.org/10.1038/s41893-020-0491-z

Chan K. Y., Van Zwieten L., Meszaros I., Downie A., Joseph S. 2007: Agronomic values of greenwaste biochar as a soil amendment, Australian Journal of Soil Research, 45, 629-634.

Glaser B., Haumaier L., Guggenberger G., Zech W., 2001. The 'Terra Preta' phenomenon: a model for sustainable agriculture in the humid tropics. Naturwissenschaften 88: 37-41

Iswaran, V.,Jauhri, K. S. and Sen, A.1980. Effect of charcoal, co al and peat on the yield of moog, soybean and pea, Soil Biology and Biochemistry, 12, 191-192

Lehmann J., 2007. Bio-energy in the black, Frontiers in Ecology & the Environment, 5, 381–387.

Warnock, D. D., Lehmann, L Kuyper, T. W. and Rillig, M. C. 2007. Mycorrhiza responses to biochar in soil- concepts and mechanisms', Plant and Soil, vol. 300, pp9-20